

KEHADIRAN SERANGGA PADA PERTANAMAN CAMPURAN KACANG GUDE DAN TOMAT

MOH. AMIR & WORO A. NOERDJITO

Balitbang Zoologi, Puslitbang Biologi - LIPI, Bogor

ABSTRACT

MOH. AMIR & WORO A. NOERDJITO, 1986. The presence insects on the intercrop plants of pigeonpeas and tomatoes. *Berita Biologi* 3(6): 268 - 272. Intercropping system to reduce number of potential insect pests. However, the result will be vary depend on the appropriate component of the selected crops. The experiments using toniatoes as an intercrop of pigeonpeas was carried out at the HKTI (Himpunan Karya Tani Indonesia) garden at Tajur Bogor. The number of insect species as well as diversity in the intercropped pigeonpeas were compared with that in the pure stand of the same crops. The result indicated that number of insect species visited in the intercropped pigeonpeas was greater than in its pure culture. The number of insect species in the intercropped and pure pigeonpeas increased with the increase of its developmental stages. The index diversity in the intercropped pigeonpeas were higher than that in its culture.

PENDAHULUAN

Kacang gude banyak dibudidayakan untuk memenuhi kebutuhan tambahan pangan (Anonimus, 1970), namun banyak serangga perusak yang menghamainya (Singh, 1975; Kalshoven, 1950). Besar kerusakan yang ditimbulkannya bermacam-macam tergantung banyak faktor, an tar a lain musim, cara bercocok tanam, komposisi jenis serangga dan tingkat kompetisi dengan jenis lain dalam mendapatkan makanan (Emden and William, 1974; Southwood and Way, 1970),

Di Indonesia dan juga di tempat-tempat lain kacang-kacangan sering ditanam bersama budi daya lainnya. Hal ini antara lain untuk mengurangi kehadiran serangga hama. Keberhasilan dalam cara ini ditentukan oleh tepatnya memilih jenis-jenis tanaman sela dan cara menyusun tanamannya. Penelitian mengenai pemakaian tanaman sela untuk mengurangi kehadiran serangga hama di Indonesia masih sangat terbatas. Pada tahap permulaan dilakukan percobaan menanam campuran kacang

gude dan tomat. Pengaruh tanaman tomat ini pada kehadiran serangga perusak, pemarkasit dan pemangsa merupakan parameter penentuan hasil percobaan tersebut.

BAHAN DAN CARA KERJA.

Percobaan dilakukan di Kebun HKTI (Himpunan Karya Tani Indonesia) Tajur, Bogor, dengan menggunakan 3 buah petak berukuran 5 x 10 m². Pada petak pertama ditanami campuran kacang gude (50 batang) dan tomat (50 batang), jarak tanaman 0,5 meter. Petak kedua sebagai petak kacang gude murni (50 batang), dengan jarak tanam 1 meter. Petak ketiga merupakan tanaman tomat murni (100 batang) dengan jarak tanam 0,5 meter. Perbedaan jarak tanam antara kacang gude dan kacang gude, kacang gude dan tomat, tomat dan tomat, dimaksudkan untuk menghindari tanaman menjadi rapat pada perkembangan selanjutnya. Pengambilan contoh serangga hama, pemarkasit dan pemarkasit ini mulai dilakukan 2 minggu sesudah tanam. Contoh serangga dikumpulkan dari 15 batang tanaman secara acak di setiap petak percobaan. Indeks keanekaragaman serangga hama, pemarkasit dan pemangsa setiap tahap pengamatan di petak campuran dan murni ditentukan dengan rumus Shanon-Wiener,

$$H = -\sum_{n=1}^3 \frac{p_i}{n} \log p_i \quad (H = \text{indeks keanekaragaman, } p_i = \text{proporsi setiap jenis serangga}).$$

Kesamaan komunitas serangga pada setiap pengamatan ditentukan dengan rumus Sorensen, $QS = \frac{2j}{a+b}$ (j = jumlah

jenis yang sama pada 2 komunitas; a = jumlah jenis pada komunitas pertama; b = jumlah jenis pada komunitas kedua).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari pengamatan dapat dikemukakan bahwa pada tanaman kacang gude di petak campuran

yang berumur 14 hari *rangga hama, kumbang *Epilachna gradaria*, kepik *Riptortus linearis* dan ulat *Orgyia postica*. Kumbang *E. gradaria* adalah pemakan daun dari kerabat kerung-terungan (Kalshoven, 1950), kehadirannya pada kacanggude mungkin hanya kebetulan dan tidak bersifat hama. Diduga kumbang ini tertatik pada tanaman tomat, tetapi hinggap pada daun kacang gude. Fenomena ini sukar diterangkan namun diduga pada tanaman campuran selang-seling perilaku *E. gradaria* berubah dan timbul ketidak pastian dalam memilih inangnya (Emden & William, 1974; Prokopy & Owen, 1983).

Pada umur 28 hari, pada tanaman kacang gude di petak campuran dijumpai *Stauropus alternus*, *Orgyia postica* dan *Acrida* sp. yang sedang merusak daun dan cabang-cabang muda, serangga pemangsa *Rhinocaris* sp. dan *Chilomenes sexmaculata* masing-masing sedang memangsa ulat dan kutu daun serta serangga-serangga kecil lainnya. Selain dari itu dijumpai satu jenis lebah parasit *Apanteles taprobanae* yang menggerombol dalam jumlah banyak pada badan ulat *S. alternus* dan mengisap cairan badan ulat.

Pada umur 42 hari, tanaman kacang gude di petak campuran dihamai oleh serangga pemakan daun *S. alternus*, *Hyposidra* sp., ulat Sphingidae dan *Acrida* sp. Pada umur 52 hari jumlah jenis serangga perusak meningkat karena hadirnya serangga perusak bagian bunga yang baru terbentuk. Ulat *O. postica* dan *S. alternus* semakin banyak dengan *A. taprobanae* yang meningkat pula. Kemunculan *Brachyplatys* dan *Physomerus* sp. mengawali kehadiran serangga pengisap bunga dan polong kacang gude. Kumbang lembing *C. sexmaculata* bertambah juga jumlahnya karena meningkatnya jumlah mangsa yang tersedia. Belakng *Acrida* sp. dijumpai pada pengamatan ini tetapi jumlahnya tidak banyak.

Pada pengamatan umur 70 hari, serangga yang hadir pada tanaman kacang gude di petak campuran semakin banyak. Serangga pengisap bunga dan polong bertambah dengan hadirnya *Anoplocnemis* sp., Pentatomidae dan Coreidae lainnya, di samping *Brachyplatys* dan *Physomerus*. Pada saat itu *Valanga nigricornis*, muncul dan mengakibatkan kerusakan berat pada bagian pucuk tanaman kacang gude. Ulat *S. alternus* dengan parasitnya *A. taprobanae* masih ditemukan pada tanaman kacang gude umur 70 hari.

Tanaman kacang gude di petak murni umui 14 hari dijumpai pemakan daun *O. postica* dan ulat Pyralidae, serta lalat Asilidae yang sedang memangsa bebalang *Acrida* sp. Pada umur 28 hari tanaman kacang gude di petak ini diseiang *V. nigricornis* yang memakan daun dan ranting muda, Kepik *Anoplocnemis* sudah ditemukan pada saat itu, di mana pada petak campuran kepik ini baru dijumpai pada pengamatan umur 70 hari. Ulat *S. alternus* ditemukan juga pada pengamatan kacang gude umur 28 hari di petak murni. Pada umur 42 hari ulat *S. alternus* makin banyak jumlahnya diikuti dengan penambahan jumlah lebah paaisit *A. taprobanae*. Pada umur 56 hari serangga yang hadir hampir sama dengan pengamatan sebelumnya. Di sini tampak kumbang *C. sexmaculata* mencari mangsa pada pucuk bunga. Pada umui 70 hari jenis-jenis serangga perusak bertambah dengan munculnya serangga perusak polong dan bunga yaitu *Physomerus* sp., *Anoplocnemis* sp., *Brachyplatys* sp. dan Coreidae.

Tanaman tomat di petak murni maupun campuran dihamai oleh kumbang *Epilachna gradaria* dengan kerusakan berat pada tanaman tomat di petak murni, yang menghambat pertumbuhannya. Perkembangan populasi kumbang tersebut pada minggu-minggu berikutnya makin menurun, sebab-sebabnya belum diketahui dengan pasti. Kehadiran *Acrida* sp., *Ceratia* sp. dan *Aspidomorpha* pada tanaman tomat tidak menimbulkan kerusakan yang cukup berarti.

Secara keseluruhan jarak tanam dan kesuburan tanah tidak mempengaruhi kesuburan tanaman kacang gude, hanya berbeda dalam kerapatannya. Pada tanaman kacang gude di petak murni dan campuran, perkembangan jumlah jenis serangga pada berbagai tingkat pertumbuhannya menunjukkan pola yang sama ialah makin tua umur tanaman makin banyak jumlah serangga pengunjungnya (Gambar 1). Meningkatnya fase pertumbuhan diikuti dengan kelengkapan struktur arkhitektur batang menyediakan lebih banyak makanan bagi berbagai jenis serangga (Southwood and Way, 1970). Jumlah jenis serangga hama pada tanaman kacang gude di petak campuran lebih banyak, oleh Rao dan Willey (1980) pada campuran tanaman kacang gude dan sorgum, ternyata mempebesar jumlah jenis serangga hama pada tanaman kacang gude, Besar kerusakan tanaman kacang gude di petak campuran, serta hasil polongnya, b#

km dapat dilaporkan.

Daya tarik tanaman kacang gude di petak murni dan campuran pada setiap tahap pertumbuhan, terhadap kehadiran serangga dapat dipelajari berdasarkan struktur komunitas serangganya. Kendeigh (1974), menunjukkan bahwa makin besar daya tarik sesuatu habitat, komunitas binatangnya semakin lengkap. Kelengkapan suatu komunitas dapat ditentukan oleh nilai indeks keanekaragamannya (Pielou, 1975). Nilai indeks keanekaragaman serangga hama, pamarasit dan pemangsa (H^1) pada tanaman kacang gude di petak murni dan campuran, pada setiap fase pertumbuhan, menunjukkan perubahan. Di petak campuran nilai indeks keanekaragamannya lebih tinggi dari pada di petak murni Pada awal pengamatan nilai indeks keanekaragaman di petak campuran ($H^1 = 1,48$) meningkat mencapai nilai tertinggi pada umur 56 hari ($H^1 = 2,46$) menurun pada umur 70 hari ($H^1 = 1,96$). Pada petak murni, pada awal pengamatan ($H^1 = 0,87$) kemudian meningkat setinggi pada hari ke 28 ($H^1 = 1,96$), nilai tersebut hampir tidak berubah pada tahap-tahap berikutnya (Gambar 2). Perbedaan nilai indeks keanekaragaman antara petak campuran dan petak murni tertinggi pada umur 42 dari 56 hari Nilai indeks keanekaragaman serangga pada kacang gude di petak campuran menurun pada hari ke 56 dan 70, namun tidak demikian di petak murni Fenomena ini bertolak belakang dengan perkembangan jumlah jenis serangga (Gambar 1), berarti bahwa ada jenis-jenis tertentu yang dominan dan menekan perkembangan populasi serangga lainnya di petak campuran. Adanya perbedaan ini diduga karena berubahnya perilaku serangga-serangga karena adanya tanaman sela. Tingkat kemantapan komunitas serangga pada tanaman kacang gude di petak campuran belum dapat ditentukan, karena diperlukan keterangan tentang perilaku setiap jenis serangga dalam berbagai tingkat trofi

Nilai indeks kesamaan (QS) komposisi jenis serangga pada setiap fase pertumbuhan kacang gude di petak murni dan campuran menunjukkan perubahan (Tabel 1 dan Tabel 2). Komposisi jenis serangga berubah dengan cepat pada fase pertumbuhan I (2 minggu) dan menjadi mantap pada fase-fase pertumbuhan berikutnya.

Dari keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa pada setiap fase pertumbuhan kacang gude di petak murni maupun campuran terjadi perubahan

dalam komposisi jenis serangga. Perubahan tersebut nyata pada awal perkembangannya, kemudian komposisinya tetap. Pada saat kacang gude berbunga dan membentuk polong, komposisi jenis serangga berubah lagi. Tampaknya komposisi jenis tanaman dan perubahan kelengkapan susunan organnya menyebabkan perubahan komposisi serangga pengunjunnya.

Tabel 1. Indeks kesamaan Sorensen-Jacard, komposisi jenis serangga berbagai fase pertumbuhan tanaman kacang gude di petak campuran.

	I					
II	0,2		II			
III	0		0,7	III		
IV	0,2		0,6	0,5	IV	
V	0,1		0,7	0,2	0,7	V

Keterangan : Fase pertumbuhan 14 hari (I); 28 hari (II); 42 hari (III); 56 hari (IV); 70 hari (V).

Tabel 2. Indeks kesamaan Sorensen-Jacard, komposisi jenis serangga berbagai fase pertumbuhan tanaman kacang gude di petak murni.

	i					
II	0,2		II			
III	0,5		0,5	III		
IV	0,6		0,5	0,9	IV	
V	0,4		0,4	0,5	0,5	V

Keterangan: Fase pertumbuhan 14 hari (I); 28 hari (II); 42 hari (III); 56 hari (IV); 70 hari (V).

DAFTAR PUSTAKA

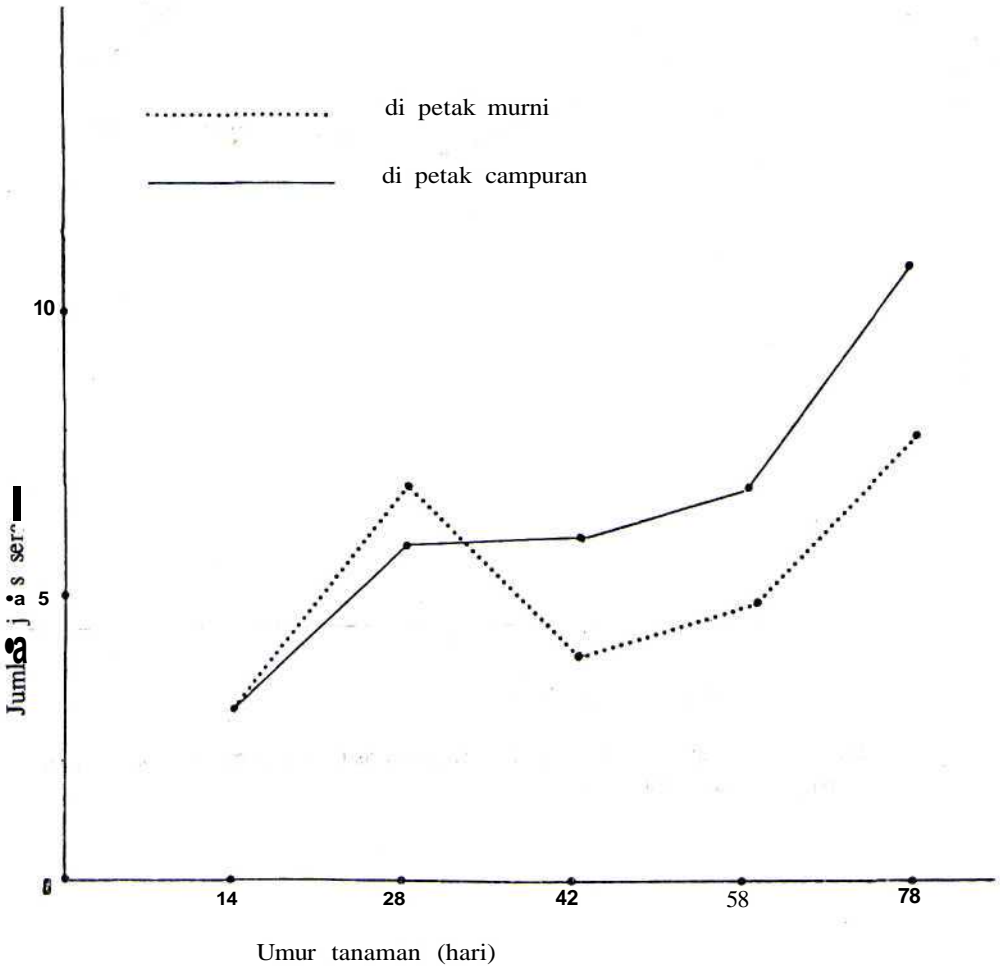
ANONIMUS, 1979. *Tropical legumes: Resource for the future*. National Academy of Science, 326 pp.

EMDEN, H.F. & WILLIAM, G.F. 1974. Insect stability and diversity in agroecosystem. *Ann. Rev. Entomol.* 19: 455-475.

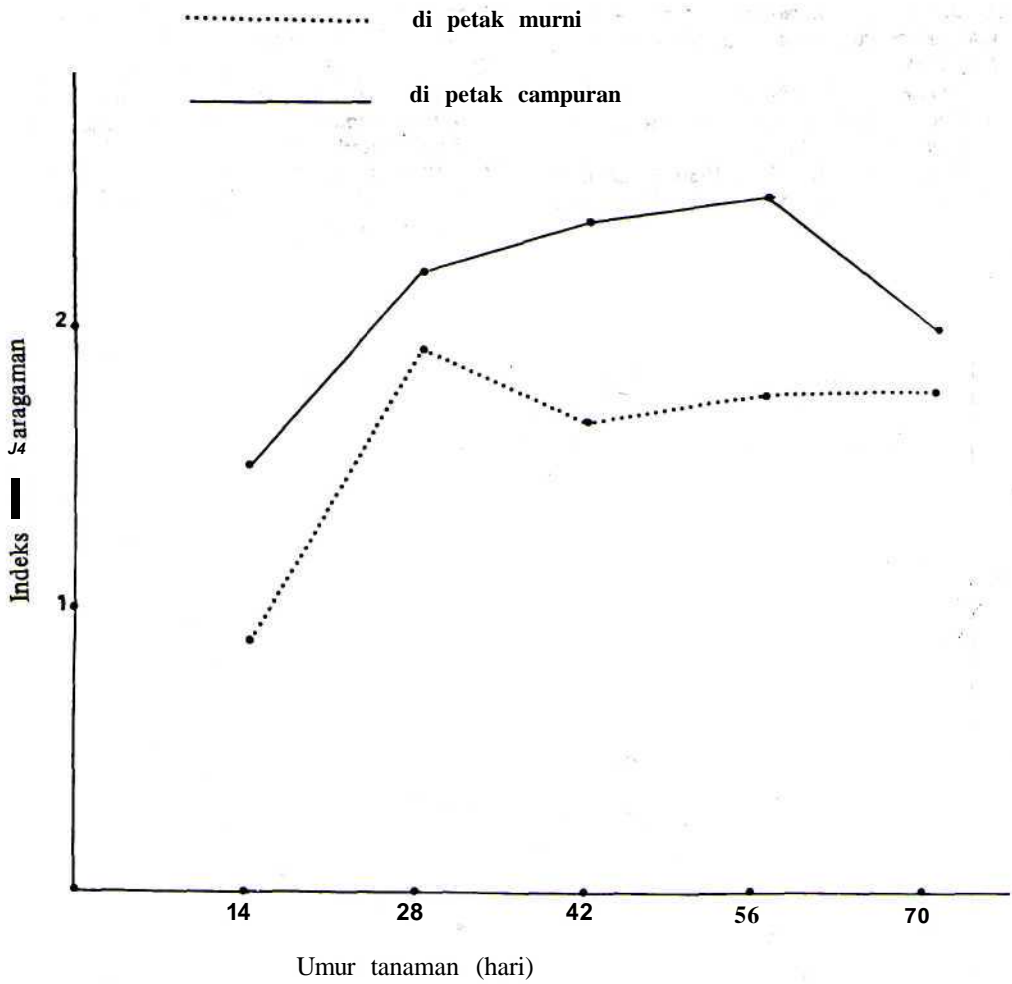
KALSHOVEN, L.G.E. 1950. *Depbgen van de cultuurgewassen in Indonesie*. N.V. Uitgeverij, W. Van Hoeve. s'Gravenhage. Bandoeng, 1 & 2, 1036 pp.

KENDEIGH, S.G. 1974. *Ecology with special reference to animals and man*. Prentice Kali. India, Private Linn. New Delhi 474 pp.

- PIELOU, E.C. 1975. *Ecological diversity*. A Wiley interscknce Publicated. John Wiley and Sons, New York.
- PROKOPY, P.J. & OWENS, ED. 1983. Visual detection of plant by herbivorous insects. *Ann. Rev. Entomol.* 28: 337-364.
- RAO, M.R. & WILLEY, R.W. 1980. Preliminary studies on intercropping combination based on pigeonpea and sorghum. *Experiment^ Agriculture* 18 : 29-40.
- SINGH, S.R. 1975. A proposal of integrated control of cowpea insect pests. *Proceeding in International Institute of Tropical Agriculture*. OTA, Ibadarr, Nigeria : 40-43.
- SOUTHWOOD, T.R.E. & WAY, 1970. *Ecological Background to pest management*. State University, Releigh, 22pp.



Gambar 1. Jumlah jenis serangga hama, pamarasit dan pemangsa pada setiap fase pertumbuhan kacang gude.



Gambar 2. Indeks keanekaragaman serangga hama, pemasit dan pemangsa pada setiap fase pertumbuhan kacang gude.